

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The clutch vehicle which has supported to revolve pivotable to the driving shaft of the driver by which a rotation drive is carried out by the forward inversion motor, and the above-mentioned driver, and is engaging with the above-mentioned driver in friction through a friction clutch, A regulation means to regulate either angle of rotation of the swinging arm connected with the above-mentioned clutch vehicle, and the above-mentioned clutch vehicle or the above-mentioned swinging arm, The rotation decoration driver which rotates to the driving shaft of the above-mentioned driver, and one, and functions as a sun gear, The epicyclic gear which is supported by the above-mentioned swinging arm free [rotation], and meshes with the above-mentioned rotation decoration driver, It is supported to revolve by the above-mentioned swinging arm free [rotation], and the rotation decoration which has the gearing which meshes with the above-mentioned epicyclic gear directly or indirectly is provided. While the above-mentioned clutch vehicle is rotating to the above-mentioned driver and one The mechanism clock characterized by the above-mentioned rotation decoration rotating by regulating rocking of the above-mentioned swinging arm through the above-mentioned friction clutch when the rocking variation rate of the above-mentioned swinging arm is carried out and rotation of the above-mentioned clutch vehicle is regulated by the above-mentioned regulation means, without the above-mentioned rotation decoration rotating.

[Claim 2] It is the mechanism clock characterized by the above-mentioned friction clutch being a cone clutch in claim 1.

[Claim 3] The mechanism clock characterized by having established a lock means to lock the above-mentioned swinging arm, in claims 1 or 2.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2782172号

(45) 発行日 平成10年(1998) 7 月30日

(24) 登録日 平成10年(1998) 5 月22日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

A 6 3 H 13/04

A 6 3 H 13/04

Z

31/08

31/08

A

G 0 4 B 41/00

G 0 4 B 41/00

Z

45/00

45/00

U

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-216356

(22) 出願日 平成7年(1995) 8 月24日

(65) 公開番号 特開平9-56932

(43) 公開日 平成9年(1997) 3 月4日

審査請求日 平成8年(1996) 3 月28日

(73) 特許権者 396004970

セイコークロック株式会社

東京都中央区京橋二丁目6番21号

(72) 発明者 木幡 繁

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式

会社精工舎内

(74) 代理人 弁理士 松田 和子

審査官 高松 大治

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁶, D B 名)

A63H 13/04

A63H 31/08

G04B 41/00

G04B 45/00

(54) 【発明の名称】 からくり時計

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 正逆転モータにより回転駆動される駆動歯車と、

上記駆動歯車の駆動軸に回転可能に軸支してありかつ上記駆動歯車と摩擦クラッチを介して摩擦的に係合しているクラッチ車と、

上記クラッチ車に連結される揺動アームと、

上記クラッチ車または上記揺動アームのいずれかの回転角を規制する規制手段と、

上記駆動歯車の駆動軸と一体に回転し太陽歯車として機能する回転飾り駆動歯車と、

上記揺動アームに回転自在に支持されかつ上記回転飾り駆動歯車と噛合する遊星歯車と、

上記揺動アームに回転自在に軸支されかつ上記遊星歯車と直接的または間接的に噛合する歯車を有する回転飾り

2

とを具備し、

上記クラッチ車が上記駆動歯車と一体に回転しているときには、上記回転飾りが回転することなく上記揺動アームが揺動変位され、

上記クラッチ車の回転が上記規制手段によって規制されたときには、上記摩擦クラッチを介して上記揺動アームの揺動が規制されることにより上記回転飾りが回転することを特徴とするからくり時計。

【請求項2】 請求項1において、上記摩擦クラッチは円錐クラッチであることを特徴とするからくり時計。

【請求項3】 請求項1または2において、上記揺動アームをロックするロック手段が設けてあることを特徴とするからくり時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、からくり時計に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、からくり時計に揺動飾りと回転飾りを設ける場合、揺動飾りと回転飾りとは、駆動源から別々の伝達経路を介して駆動されていた。具体的には、駆動源であるモータの回転が減速輪列を介して回転飾りに伝達されこれを回転駆動し、他方、揺動飾りは、モータによる回転運動を、カム機構やリンク機構などを介して揺動運動に変換して揺動飾りに伝達してこれを揺動駆動していた。また、揺動飾りの揺動後の位置で回転飾りを回転させる場合には、揺動後の位置で歯車を噛合させるようにして回転飾りを回転駆動させるために輪列を構成するようにしている。また、揺動運動が振り子運動である場合には、別々の駆動源を持ち、一方はモータの回転により回転飾りを駆動し、他方はマグネット、アトー回路を使用して振り子を駆動するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来例では、駆動源から別々の伝達経路を設けなければならない、または別々の駆動源による各別の駆動装置を必要とするために構造が複雑となり、従って、組立作業に長時間を要し、費用も割高となってしまう。また、揺動後の位置で歯車を噛合させるようにすると、歯車の噛合時に歯形の損傷などを生じたり噛合時に衝撃音を生じたり、回転力の伝達に不都合を生じたりする。本発明の目的は、1つの駆動源からの1つの伝達経路によって、揺動運動と回転運動とを円滑に駆動し、歯形の損傷を生じることのないようにし、複雑な動きを簡単な構成によって実現してコストの低減を達成することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のからくり時計は、正逆転モータにより回転駆動される駆動歯車と、駆動歯車の駆動軸に回転可能に軸支してありかつ駆動歯車と摩擦クラッチを介して摩擦的に係合しているクラッチ車と、クラッチ車に連結される揺動アームとを設ける。クラッチ車または揺動アームのいずれかの回転角を規制する規制手段を設ける。そして、駆動歯車の駆動軸と一体に回転し太陽歯車として機能する回転飾り駆動歯車と、揺動アームに回転自在に支持されかつ回転飾り駆動歯車と噛合する遊星歯車と、揺動アームに回転自在に軸支されかつ遊星歯車と直接的または間接的に噛合する歯車を有する回転飾りとを設ける。そして、クラッチ車が駆動歯車と一体に回転しているときには、回転飾りが回転することなく揺動アームが揺動変位され、またクラッチ車の回転が規制手段によって規制されたときには、摩擦クラッチを介して揺動アームの揺動が規制されることにより回転飾りが回転することを特徴としている。上記の摩擦クラッチは円錐クラッチであることが望ましい。上記の揺動アームをロックす

るロック手段が設けてあることが望ましい。

【0005】

【発明の実施の形態】図1に示すように、時計枠1の前面の中央部に、時刻表示部2が設けてあり、時目盛を設けてある文字板2aの前面に回転自在に設けた時計針2b及び分針2cにより、時刻を表示するようにしてある。時刻表示部2の上方に揺動飾り3が設けてあり、図示しない時計機械体からの駆動力を受けて、所定角度範囲で左右に揺動駆動される。

【0006】時刻表示部2の下方には、からくり装置4が配設してある。このからくり装置4は人形の形をした飾り5…と、この人形の形をした飾りによって回転されるように見える回転飾り6…とで対をなす組が4組配置されている。人形の形をした飾り5と回転飾り6とは、人形の手を回転飾り6の偏心位置に回転自在に連結し、腕と体との連結部も回転自在に連結している。更に、からくり装置4には、回転飾りのうちの1つの回転飾り6の回転中心を揺動中心として揺動駆動される揺動アーム7と、この揺動アーム7の先端に回転自在に取り付けてある回転飾り8とが設けてある。回転飾り8はレコード盤を模したもので、正時には、図2に示すように、人形の形をした飾り5…の揺動動作により回転飾り6…を回転させ、揺動アーム7を揺動させて、回転飾り8を中心位置に移動させ、この中心位置で回転飾り8を回転させてメロディを演奏する、というからくり動作を演ずるようにしている。

【0007】図3～5を参照して、からくり装置4の駆動機構について説明する。時計枠1の背面には、駆動機構を収納するための前ケース9a、後ケース9bからなるケース本体9が配設してあり、前ケース9aから前方に突出する突出部9cは、時計枠1の開口1aに嵌合している。ケース本体9内には、駆動源となる正逆転モータ10が固着してあり、モータ10の回転力は、モータピニオン10aから歯車11、12、13、14、15へ伝達される。また、歯車13から駆動歯車16を介して歯車17、18へ伝達される。

【0008】歯車13、15、18の中心に一体に回転するように設けた駆動軸19の先端は、前ケース9a及び時計枠1を貫通して前面に突出しており、先端に図1、2に示した回転飾り6が固着してある。駆動歯車16の中心には、駆動軸20が相互に回転不能にかつ軸方向に移動可能に貫通している。駆動軸20は突出部9cを貫通して前面に突出しており、その先端に図1、2に示した回転飾り6が固着してある。また、駆動軸20には座金21が固着されており、座金21と駆動歯車16との間にコイルバネ22を介装することによって、駆動歯車16を前方へ向かって付勢している。駆動歯車16の前方側であって突出部9c内には、駆動歯車16と対向的にクラッチ車23が設けてある。クラッチ車23は駆動軸20に回転可能かつ軸方向に移動可能に設けてあ

り、クラッチ車 23 の前方位置の駆動軸 20 に、クラッチ車 23 の軸方向移動を規制するブッシュ 24 が固定してある。駆動歯車 16 とクラッチ車 23 とは、摩擦クラッチを介して摩擦的に係合している。摩擦クラッチの一例として、相互に対向的に設けられた円錐クラッチ 16 a と 23 a とを、コイルバネ 22 のばね力により弾接して摩擦的に係合させ、この摩擦力により両者すなわち駆動歯車 16 とクラッチ車 23 とを連断可能に結合している。摩擦クラッチが連結しているときは、クラッチ車 23 は駆動歯車 16 と一体に回転するが、クラッチ車 23 の回転が規制されたときには、クラッチが分断して円錐クラッチ 16 a と 23 a とがスリップし、駆動歯車 16 のみが回転するようになっている。クラッチ車 23 から前方へ向って、揺動アーム 7 を連結するための突起 23 b 及び 23 c が突出している。

【0009】クラッチ車 23 の回転角、換言すれば、揺動アーム 7 の揺動角を規制するための規制手段として、突起 23 b、23 c を突出部 9 c の前面部に形成された規制孔 9 d、9 e を貫通して前方へ突出させ、この突出端に揺動アーム 7 が連結している。規制孔 9 d、9 e は円弧状の長孔形状をしており、突起 23 b、23 c はこの規制孔 9 d、9 e の一端から他端まで移動が可能であり、この範囲でクラッチ車 23 の回転角を規制している。

【0010】揺動アーム 7 はその基部を、駆動軸 20 が回転可能に貫通しており、揺動アーム 7 から突出した駆動軸 20 の突出端に先に説明した回転飾り 6 が固着してある。揺動アーム 7 の背面側には、所定の間隔をおいて支持部材 25 が、ねじ 40 により固着しており、その基部を、駆動軸 20 が回転可能に貫通している。突起 23 b の先端は支持部材 25 の基部に形成された孔部に嵌合固着されると同時に、突起 23 c の先端には、揺動アーム 7 及び支持部材 25 の基部に形成された孔部を貫通するねじ 26 がねじ込まれて固着されている。これによってクラッチ車 23 と揺動アーム 7 とは、駆動軸 20 を中心として一体に回転（揺動）する。

【0011】回転飾り 8 はその前面側に飾り板 8 a が貼着されており、揺動アーム 7 と支持部材 25 との間隙内に回転自在に軸支されている。回転飾り 8 の背面には、一体的にドラム車 27 が設けてあり、このドラム車の歯部 27 a に、支持部材 25 から前方へ突出する中心軸 25 a に回転自在に軸支された遊星歯車 28 が噛合している。駆動軸 20 には、太陽歯車として機能する回転飾り駆動歯車 29 が固着しており、遊星歯車 28 はこの回転飾り駆動歯車 29 に噛合している。従って、回転飾り駆動歯車 29 は駆動歯車 16 と一体に回転する駆動軸 20 の回転をドラム車 27 に伝達して、回転飾り 8 を回転駆動するようになっている。

【0012】モータ 10 は、図示しない時計機械体から正時信号がモータ駆動回路に入力することにより正転駆

動され、演奏の終了時には逆転信号が供給されて逆転駆動されるが、その停止は、図 4 に示すスイッチ 30 の作動片 30 a を押圧することにより、スイッチ 30 から出力する信号がモータ駆動回路に供給されることにより行われる。即ち、クラッチ車 23 の外周部にカム部 23 d を突設し、モータ 10 が逆転駆動されてクラッチ車 23 が逆転した時に、カム部 23 d が作動片 30 a を押圧し、スイッチ 30 にモータ 10 の停止信号を発生させる。このモータ 10 の停止時には、突起 23 b、23 c が規制孔 9 d、9 e の一端側（図 4 参照）に位置するように設定してある。なお、図 5 に示すように、前ケース 9 a、9 b の背後には裏蓋 31 が設けてある。

【0013】図 6 及び図 7 にロック機構を示す。上に説明したように、揺動アーム 7 はその基部でクラッチ車 23 に突起 23 b、23 c を介して連結してあり、その先端部に回転飾り 8 を連結した片持状態であるので、時計を搬送する時などには、その揺動方向（図 1 左右方向）や、その厚み方向（図 1 前後方向）に変位し易く不安定な状態となる。そこで、搬送時にはこれをロックして不測の破損を防止するものである。

【0014】ロックレバー 32 は Z 字状に屈曲する形状であり、前ケース 9 a の隅部の外側面に、その中心部でピン 33 により揺動可能に支持してある。前方へ屈曲するロックレバー 32 の一端部には、その先端に係止爪 32 a が形成してある。支持部材 25 の裏面には係止凹部 25 b が形成してあり、係止爪 32 a はこの係止凹部 25 b に係合可能となっている。ロックレバー 32 の他端部は後方に延伸し、裏蓋 31 の孔 31 a から外方へ突出して操作部 32 b となっている。ロックレバー 32 の前ケース 9 a と対向する位置にはクリック突起 32 c が形成してあり、前ケース 9 a 側には、クリック突起 32 c が係合する凹部 9 f が設けてある。ロックレバー 32 の揺動角は、前ケース 9 a に形成してある位置決めピン 34 a、34 b により規制してある。

【0015】この様な構造であるので、正時になると、正時信号が供給されてモータ 10 が正転駆動され、伝達輪列を介して歯車 13、15、18 及び駆動歯車 16 が回転する。この回転によって回転飾り 6 が回転し、偏心位置に連結してある腕を介して人形の形をした飾り 5 が前後に小さく揺動する。始動の初期においては、駆動歯車 16 とクラッチ車 23 とは、円錐クラッチ 16 a と 23 a との間がコイルバネ 22 のばね力を受けて摩擦的に係合しており、クラッチが連結した状態にあるので、クラッチ車 23 は駆動歯車 16 の回転と共に回転し、これに伴って揺動アーム 7 が揺動する。駆動歯車 16 と一体に駆動軸 20、回転飾り駆動歯車 29 も回転するが、揺動アーム 7 の揺動速度と回転飾り駆動歯車 29 の回転速度は、いずれも駆動歯車 16 の回転速度に一致して同一であるので、回転飾り駆動歯車 29 と遊星歯車 28 との間では回転が伝達されることはなく、従って揺

7

動アーム 7 と回転飾り 8 との位相は同一状態のままである。このことにより回転飾り 8 は揺動変位時には回転しないようになっている。クラッチ車 2 3 のこの回転によって、突起 2 3 b, 2 3 c が規制孔 9 d, 9 e 内を図 4 に示す一端から他端へ移動すると、クラッチ車 2 3 がそれ以上に回転することを規制されるので、円錐クラッチ 1 6 a と 2 3 a とが、コイルバネ 2 2 のばね力による両者間の摩擦力に抗してスリップし、すなわちクラッチが分断し、クラッチ車 2 3 には駆動歯車 1 6 の回転力が伝達されず、クラッチ車 2 3 と一体の揺動アーム 7 の揺動が規制される。

【0016】このために、駆動歯車 1 6 の回転による回転飾り駆動歯車 2 9 の回転が、遊星歯車 2 8 を介してドラム車 2 7 に伝達されることになり、回転飾り 8 がここで初めて回転しはじめる。このときにメロディが演奏されると、恰もレコード盤（回転飾り 8）の回転によって音楽が流れるかのようなからくり動作を見せる。

【0017】メロディの演奏が終了してモータ 1 0 が逆転駆動されると、駆動歯車 1 6 が逆回転し始め、規制が解除されるので、分断されていたクラッチが再び連結されてクラッチ車 2 3 も同速で逆回転し、突起 2 3 b, 2 3 c は規制孔 9 d, 9 e の他端から一端へ戻り、この時カム部 2 3 d によりスイッチ 3 0 の作動片 3 0 a を押圧してモータ 1 0 の停止信号を発生させる。これによって一連のからくり動作が終了する。次の正時に再び同様のからくり動作が繰り返される。

【0018】時計の搬送時には、ロックレバー 3 2 の操作部 3 2 b を操作してロックレバー 3 2 を揺動させると、その係止爪 3 2 a が支持部材 2 5 の係止凹部 2 5 b に係合し、揺動アーム 7、支持部材 2 5 及び回転飾り 8 は前後左右に移動不能にロックされる。

【0019】なお規制手段として、クラッチ車 2 3 に突起 2 3 b, 2 3 c を形成し、この突起が規制孔 9 d, 9 e 内を移動するように構成してクラッチ車 2 3 の回転角度を規制しているが、これに限定されるものではなく、揺動アーム 7 に突起を形成しこの突起が規制孔 9 d, 9 e 内を移動するように構成してもよいし、揺動アーム 7 に当接してその揺動を規制する部材を設けて構成してもよく、その他種々の規制手段が構成できる。また、摩擦*

8

* クラッチの構成は円錐クラッチに限られるものでなく、その他種々のクラッチが適用できる。

【0020】

【発明の効果】本発明のからくり時計によれば、正逆転モータを 1 つの駆動源として 1 つの伝達経路によって、揺動アームを揺動変位させ、回転飾りを回転するもので、途中で歯車の再噛合などを行わないので、歯形の損傷を生じることがなく、常に円滑に回転力が伝達され、複雑な動きを簡単な構成によって実現でき、コストの低減を達成することができる。また、摩擦クラッチとして円錐クラッチを用いることによって、摩擦面に摩耗を生じたり、また摩擦面を弾接させる力にばらつきがある場合でも、スリプトルクの変化を極めて小さくできる。また、ロック手段を設けることによって、搬送時の損傷などを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】通常状態の正面図である。

【図 2】からくり作動状態の正面図である。

【図 3】揺動アームと回転飾りを拡大して示す正面図である。

【図 4】からくり装置の駆動機構を示す拡大正面図である。

【図 5】からくり装置の駆動機構の要部の拡大断面図である。

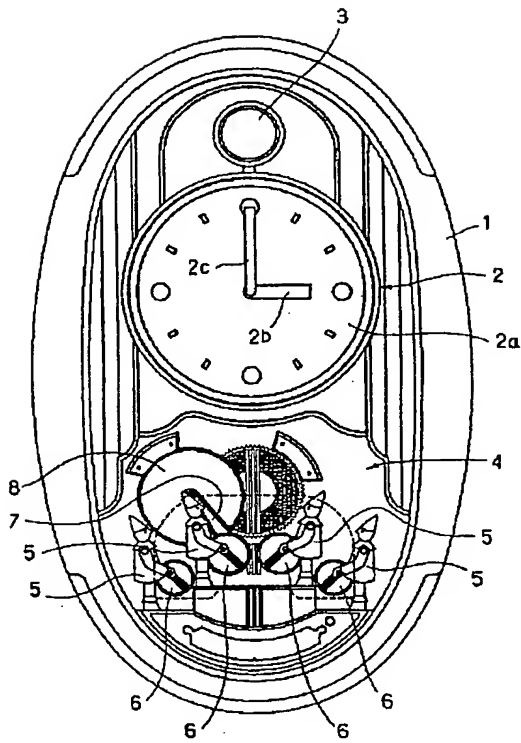
【図 6】ロック機構を示す拡大正面図である。

【図 7】同上の要部の断面図である。

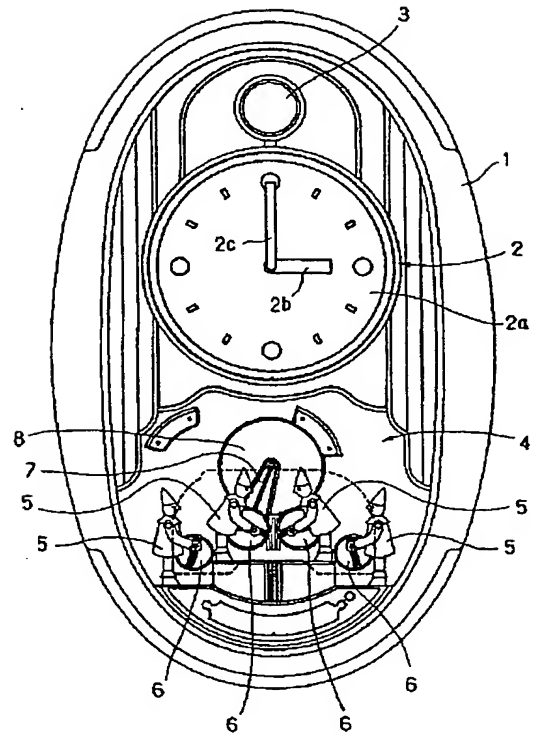
【符号の説明】

7	揺動アーム
8	回転飾り
9 d, 9 e	規制手段（規制孔）
1 0	正逆転モータ
1 6	駆動歯車
1 6 a	摩擦クラッチ（円錐クラッチ）
2 0	駆動軸
2 3	クラッチ車
2 3 a	摩擦クラッチ（円錐クラッチ）
2 7	歯車（ドラム車）
2 8	遊星歯車
2 9	回転飾り駆動歯車（太陽歯車）

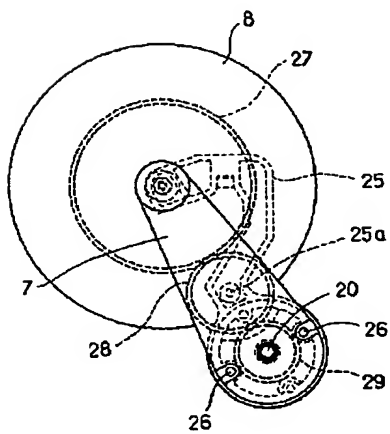
【図1】



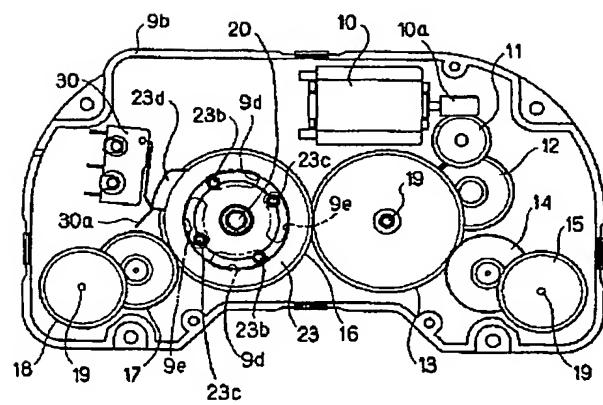
【図2】



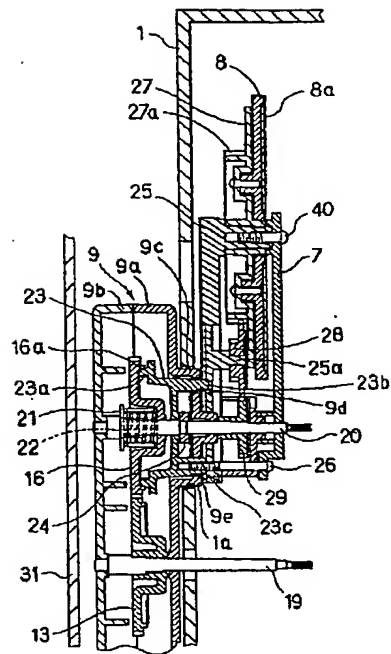
【図3】



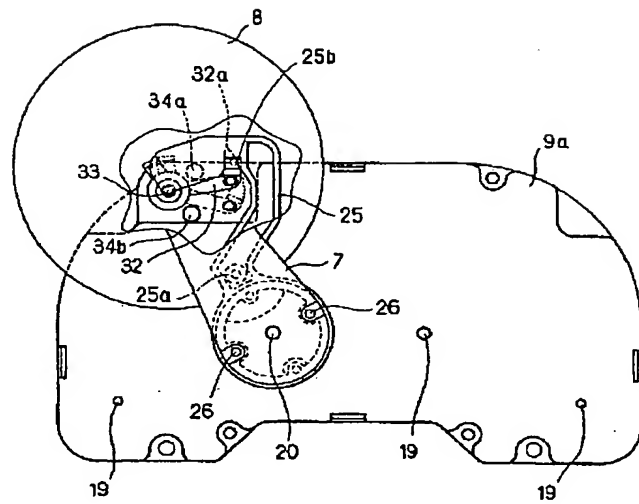
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

